



Festival della Scienza

Festival della Scienza 2005

**Genova apre il sipario sullo spettacolo della Scienza:
la terza edizione di uno dei più importanti appuntamenti culturali italiani**

Dal **27 ottobre all'8 novembre** a **Genova**, con incursioni in vari luoghi della provincia e della regione, è di scena la terza edizione del **Festival della Scienza**, uno degli appuntamenti di riferimento della divulgazione scientifica italiana ed europea, guida essenziale per un pubblico diversificato e numeroso (165mila visite nel 2004) e vetrina privilegiata della comunità scientifica per discutere i risultati più promettenti delle proprie ricerche. Come da tradizione, anche il programma di questa terza edizione con oltre **250 appuntamenti**, tra conferenze, incontri, mostre e spettacoli, è il racconto avvincente della scienza, che mescola la sfida dell'immaginazione al rigore della ricerca più avanzata. L'obiettivo principale rimane quello di diffondere la passione per la scienza, promuovendo, in un'atmosfera di festa, la cultura scientifica e i suoi infiniti e insospettabili collegamenti con la nostra vita di tutti i giorni.

Il grande spettacolo della Scienza quest'anno è dedicato al tema delle **Frontiere**, come spazio di incontro e scontro tra il noto e l'ignoto, come limite da spostare costantemente in avanti, come confine e soglia tra i diversi saperi, da superare per conseguire nuove forme di ricerca interdisciplinare. Per esplorare questo tema il Festival 2005 ha riunito **ospiti di eccellenza** - scienziati, filosofi, intellettuali e artisti - **produzioni spettacolari** e **allestimenti multimediali, interattivi e artistici**, spesso inediti, insieme a **percorsi privilegiati dedicati alla scuola** - mostre, laboratori didattici interattivi e progetti in collaborazione con le direzioni scolastiche regionali.

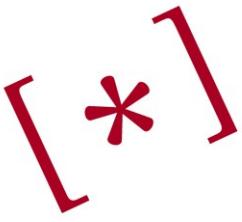
Ideato da **Codice. Idee per la cultura** e dall'**Istituto Nazionale per la Fisica della Materia** (INFM-CNR), il Festival della Scienza è organizzato dall'**Associazione Festival della Scienza** in partnership con **Progetto Italia di Telecom Italia**, con la **Compagnia di San Paolo** e con il **Comune di Genova**.

Ecco solo una selezione degli oltre 250 eventi che per tredici giorni animano il Festival, guidando il visitatore oltre le frontiere dei saperi scientifici.

CONFERENZE E TAVOLE ROTONDE

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Il filo rosso del tema *Frontiere* lega saperi, approcci, discipline e forme anche diversissime tra loro in un circolo virtuoso di incontri tra eccellenze. Per chiudere idealmente l'Anno internazionale della **fisica** (Unesco) e le celebrazioni per il centenario della teoria della relatività ristretta di Einstein, a cinquanta anni dalla sua morte, la kermesse genovese è aperta dal premio Nobel per la Fisica **Robert Laughlin**, il quale, attraverso un originale percorso della biografia einsteiniana, spiega perché i più grandi misteri della fisica non siano da ricercare ai limiti estremi dell'universo, ma molto più vicino a noi e alla nostra quotidianità: con l'irriverenza di chi ha conquistato le vette dell'autorevolezza scientifica, il fisico americano propone una fisica di tipo "emergentista" da "ripensare da capo a piedi".



Insieme a Laughlin si ritrovano a Genova alcuni dei fisici, atrofisici, astronomi, matematici, storici della scienza tra i più significativi della ricerca mondiale come **Roger Penrose**, autore di una nuova monumentale opera di sintesi sulla fisica attuale, **Brian Greene**, tra i più noti divulgatori della fisica teorica, che porta i visitatori alle frontiere dell’“universo elegante”, **Gabriele Veneziano**, pioniere della teoria delle stringhe, **Giorgio Parisi**, per la fisica dei sistemi complessi nella vita quotidiana. **Sandro Stringari**, autorità di riferimento nella ricerca sugli atomi freddi, introduce il pubblico alle nuove frontiere della fisica dei gas ultrafreddi, mentre **Gino Segre** descrive come il passato e futuro della nostra specie possa essere una “questione di gradi”.

E ancora, a Genova, uno dei più influenti matematici del secolo, **Benoit B. Mandelbrot**, il “padre” dei frattali, l’astrofisico **Giovanni Fabrizio Bignami**, direttore del Centre d’Etude Spatiales de Rayonnement del CNRS, e **Owen Gingerich**, storico della scienza a Harvard, che racconta al pubblico il *libro perduto* di Copernico. Del giovane Einstein “creatore e ribelle” parla, invece, **John Stachel**, mentre **Fabio Beltram** racconta l’evoluzione dagli studi sul moto browniano di Einstein alla attuale nanoscienza. In particolare, per celebrare il genio della fisica moderna una immersione a 360° nella figura e nell’opera einsteniana è l’intero ciclo di conferenze **1905-2005. L’Eredità di Einstein nel centenario dell’annus mirabilis** a cura del Consiglio dei Corsi di Studio in Fisica e del Dipartimento di Fisica dell’Università di Genova.

Tra gli esperti e scienziati anche **Frank Drake**, fondatore del SETI Institute, noto al grande pubblico in particolare per l’equazione del 1961, che porta il suo nome e permette di calcolare il numero di presunte civiltà aliene intelligenti presenti in una data porzione di spazio, nonché presenze amiche e costanti del Festival, come **Margherita Hack**, **Enrico Bellone**, **Pietro Greco**, **Piergiorgio Odifreddi** e **Mario Rasetti**.

A coronamento il fisico genovese **Carlo Maria Becchi** e **Martin Rees**, il grande cosmologo di Cambridge e Astronomo Reale inglese: il primo parlerà di dello sviluppo della cosmologia relativistica negli ultimi decenni, mentre il secondo proporrà la sua originale visione della struttura cosmica, attraverso la luce riflessa di un ricordo e di un’analisi dell’eredità di Albert Einstein.

Tra le molte proposte “di frontiera” anche tra discipline del Festival 2005, c’è, anche, ad esempio l’intervento del matematico **Amir Aczel** che racconta la sua affascinante ricerca sul calcolo delle probabilità e sul caso applicati a giochi d’azzardo e affari di cuore. Mentre prende spunto dal bestseller *Angeli e demoni* l’immersione nell’ultimo confine fra materia e antimateria, esplorato da **Alvaro de Rujula** e da altri esperti provenienti dal CERN di Ginevra. La rivelazione delle leggi fisiche nello sport e nella cucina è affrontata in modo sorprendente dal fisico russo **Andrei Varlamov**. Quest’ultimo è anche protagonista di un dialogo con **Patrizio Roversi**, che arriva a Genova con la barca a vela *Adriatica* in occasione del Festival, per fare luce sulle leggi fisiche che uniscono venti e navigazione. *Adriatica* è inoltre il palcoscenico del progetto **Fisica in barca**: un giro d’Italia a scopo didattico-divulgativo, che permette agli studenti partecipanti di effettuare esperimenti su galleggiamento e stabilità, dinamica della navigazione, correnti, venti e maree e orientamento, posizione, osservazioni astronomiche. *Fisica in barca* è a Genova con un ciclo di conferenze ed uscite in barca per studenti affiliati alle società veliche liguri.



BIOLOGIA, GENETICA, EVOLUZIONISMO

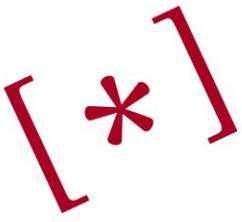
Dalle frontiere dello spazio a quelle della vita, con uno degli argomenti cruciali della ricerca scientifica, della sperimentazione tecnologica e del dibattito politico, su cui è determinante la crescita di un'opinione pubblica consapevole: la **genetica** e il **genoma umano**. Su questo tema, sui “confini della scienza”, l’atteso dialogo, moderato da **Alun Anderson**, direttore di *New Scientist*, tra **Craig Venter**, “padre” del genoma umano e esploratore di frontiera della postgenomica, e **John Brockman**, “padre” della *terza cultura* e fondatore del leggendario Reality Club nonché dell’Edge Foundation, circolo di eccellenza dell’alta divulgazione americana. Venter e Brockman si incontrano anche sul campo dei batteri e delle “origini della vita”, per raccontare la spedizione intorno al mondo del *Sorcerer II* del genetista americano, al fine di catturare, sequenziare e analizzare milioni di nuovi geni... Di cellule staminali, ingegneria genetica, banche dati genetiche, terapie geniche e clonazione terapeutica discutono anche alcuni tra i maggiori esperti italiani come **Andrea Ballabio**, **Alberto Mantovani** e **Carlo Alberto Redi** e internazionali come la ricercatrice inglese **Linda Partridge** e l’oncologo parigino **David Khayat**. Su genomica e immortalità dialogano un filosofo e un biologo, **Giulio Giorello** ed **Edoardo Boncinelli**.

Il genetista **Steve Jones** insieme all’etologo **Enrico Alleva** presentano gli aggiornamenti più intriganti della biologia evolutiva contemporanea, mentre in particolare su quella umana si concentrano i contributi di due antropologi di punta come **Gianfranco Biondi** e **Olga Rickards**, per raccontare come la sfida di Darwin all’antropocentrismo, dopo un secolo e mezzo di dispute, sia giunta a compimento. L’**evoluzionismo** continua, infatti, a essere un tema di grande dibattito pubblico: ne discutono gli antropologi fisici italiani riuniti per il loro XVI Congresso nazionale, in occasione del Festival, con ospiti internazionali come **Ian Tattersall**, paleoantropologo dell’American Museum of Natural History di New York. E ne discutono anche scienziati, storici e filosofi come **Giulio Barsanti**, **Orlando Franceschelli** e **Vittorio Sgaramella** nel dibattito *Darwin sì, Darwin no, Darwin forse* che prende spunto dal controverso tentativo di rimuovere la teoria dell’evoluzione dai programmi delle scuole italiane. Mentre **Patrizio Roversi** presenta al pubblico del Festival il **Progetto Darwin**: un viaggio con docenti e studenti di diverse università italiane sul percorso del “Beagle”, il brigantino con cui Darwin raggiunse le Galapagos.

Di evoluzione e di intrecci di geni, popoli e lingue parlano anche personalità come **Merritt Ruhlen**, linguista di Stanford, autore dell’atlante delle lingue del mondo, **George Starostin**, erede della gloriosa scuola linguistica russa e del progetto “La Torre di Babele”, e **Luisa Maffi**, fondatrice di “Terralingua”, società scientifica canadese dedicata alla difesa della diversità biologica e culturale. E nel tema della diversità, intesa in senso biologico e culturale, c’è anche il dibattito sulla “scienza planetaria del cibo” con il presidente di Slow Food **Carlo Petrini**, il genetista **Marcello Buiatti** e il presidente della Regione Toscana **Carlo Martini**, perché l’evoluzione millenaria diversificata delle agricolture nel rispetto degli ambienti, non sia vanificata dal tentativo di omogeneizzazione in corso.

NEUROSCIENZE

Per le frontiere della mente, il percorso delle **neuroscienze** ospita tra gli altri **Alberto Oliverio** con le sue ricerche su mente ed emozioni, **Richard Wiseman**, lo psicologo che studia il “fattore attenzione” e le illusioni percettive, e **Giacomo Rizzolatti**, uno degli scopritori dei “neuroni-specchio”, responsabili dei processi imitativi, avanzamento che promette di rivoluzionare la comprensione del cervello umano. Della evoluzione dal personal computer al “personal fabricator” parla **Neil Gershenfeld**, direttore del Center for



Bits and Atoms del MIT, insieme ad **Angelo Raffaele Meo**, che insegna Sistemi per l'elaborazione dell'informazione al Politecnico di Torino.

PIANETA TERRA

Tra esplorazione, suggestione fotografica e osservazione naturalistica, il racconto del nostro pianeta è affidato a studiosi come **Richard Fortey**, naturalista del Museum of Natural History di Londra, che conduce il pubblico in un viaggio intorno al mondo tra i luoghi critici dai quali si può studiare la dinamica della superficie terrestre e il carattere evolutivo del pianeta; l'archeologo antropologo **Brian Fagan** che descrive le oscillazioni climatiche nei tempi antichi e recenti della storia umana; il biologo marino e disegnatore naturalistico **Richard Ellis**, per le vastità oceaniche e le creature del mare, autore anche delle immagini della mostra *L'Universo del Mare*, allestita per il Festival. Infine, per il futuro del pianeta, l'ingegnere chimico ai laboratori per l'energia e l'ambiente del MIT **Jefferson W. Tester** affronta la questione cruciale dell'energia sostenibile.

TRA SCIENZA, ARTE, LETTERATURA, SPETTACOLO...

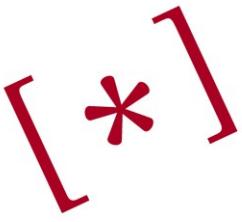
Tra le principali **frontiere** a cui il Festival dedica spazio e attenzione c'è naturalmente quella tra i saperi, tra le diverse scienze, consapevole della necessaria permeabilità e dei fecondi effetti di contaminazione. Per questo, anche quest'anno ci sono a Genova filosofi come **Remo Bodei**, **Salvatore Natoli**, **Aldo Giorgio Gargani**, **Maurizio Ferraris** - con la sua "ontologia del telefonino" -, **Achille Varzi** e **Roberto Casati** con le loro logiche "semplicità insormontabili", scrittori e artisti come **Lella Costa**, **Patrizia Bisi**, **Ludovico Einaudi**, **Alessandra Casella**, psicanalisti come **David Meghnagi** (per il tema psicanalisi e guerra). Si discute anche di *Lewis Carroll giocatore* con **Stefano Bartezzaghi**; di teatro e scienza con **Carlo Sini**; di filosofia della comunicazione con **Andrea Carlo Moro**, **Nicla Vassallo** e **Ugo Vollì**; di storia naturale dell'economia con **Paul Seabright**; di indagini di polizia scientifica con **Luciano Garofano**; di **donne nella scienza**; di **politiche nazionali** ed europee della ricerca scientifica in alcune tavole rotonde dove, ricordando anche il lavoro e l'impegno dell'ex ministro e commissario europeo per la Ricerca Antonio Ruberti, dialogano gli scienziati e gli esponenti istituzionali della ricerca.

MOSTRE, LABORATORI E EXHIBIT

"Hands-on", letteralmente "mani sopra": questa parola chiave accomuna gli **oltre 80 allestimenti interattivi e didattici** che stimolano il pubblico di ogni età a esplorare i territori della frontiera scientifica e a cogliere le sottili connessioni che legano la scienza ad altre visioni e interpretazioni della realtà, come l'intuizione artistica.

MOSTRE

Esemplare dello spirito di "frontiera" tra discipline, forme e strumenti, del Festival è la mostra **Acqua Aria Terra Fuoco**, incentrata sugli elementi che compongono il nostro pianeta, in un dialogo tra arte contemporanea, sia storica che d'avanguardia, e nuove frontiere della ricerca scientifica: un percorso che accosta e alterna opere artistiche, installazioni multisensoriali, esperimenti e video scientifici. L'allestimento è una successione dialogica, con continui rimandi tra i quattro elementi, nelle loro diverse "versioni", tra circa venti opere d'arte - dai *cretti* e la terra disidratata di Burri alla *Margherita di fuoco* di Kounellis da Anselm Kiefer a Fontana e altrettanti video ed esperimenti scientifici - dalla *Macchina di Galileo* costruita da Roberto Vergara Caffarelli all'analisi al microscopio di una sezione di carota di ghiaccio contenente aria "preistorica"



sotto pressione... Completa il percorso una installazione multisensoriale e multimediale che esplora gli aspetti della dimensione sensitiva della natura.

Alla mostra *Acqua Aria Terra Fuoco* sono collegati quattro eventi: per l'acqua, la performance *Oltremare* del compositore e pianista **Ludovico Einaudi** in anteprima assoluta per il Festival, per l'aria, il dialogo sulla "fisica della navigazione" tra **Patrizio Roversi** e **Andrei Varlamov**; per la terra, la "storia intima della Terra" di **Richard Fortey**; per il fuoco, lo spettacolo **Quel mistero che noi chiamiamo amore** con Alessandra Casella, Maurizio Trombini e il Trio Milonga.

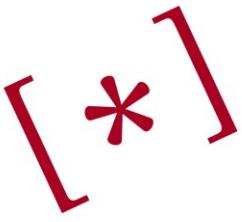
Tra scienza e arte anche la mostra **Marc Didou: l'immateriale della materia** che affianca un percorso scientifico-tecnologico a quello attraverso l'opera dell'artista bretone, che fa uso di tecniche di frammentazione/ricomposizione e anamorfosi, derivate dalla tradizione artistica europea, unite ad innovative procedure che utilizzano le tecniche diagnostiche più avanzate come la Risonanza Magnetica.

Alla natura e al nostro Pianeta è dedicata **EarthSong. Il canto della terra**: una celebrazione delle forze naturali che plasmano il nostro pianeta e la denuncia dei guasti prodotti dai cambiamenti del clima, firmata da Bernhard Edmaier: una galleria di spettacolari fotografie aeree sui paesaggi più incredibili e più "fragili" della Terra, dai ghiacci dell'Artico ai caldi oceani del Pacifico, dai deserti sabbiosi a quelli gelati, dalle Alpi innevate alle foreste verdi e ai laghi ricoperti di alghe galleggianti.

Dagli sguardi aerei sul Pianeta, all'osservazione, riproduzione e interpretazione scientifica del regno animale nelle grandi tavole ottocentesche di Rudolf Leuckart, esposte nella affascinante percorso proposto dalla mostra **La scienza zoologica nelle tavole di Rudolf Leuckart**: la preziosa selezione di litografie ("carte da muro") dello zoologo e parassitologo dell'Università di Lipsia, considerato il padre dell'elmintologia, ovvero la scienza che studia i vermi parassiti, mostrano una suggestiva mediazione estetica della scienza seppur vincolata all'aspetto strumentale: ecco, allora, sezioni e tagli prospettici che diventano rivelazione delle parti "nascoste" dei viventi.

L'esplorazione dei sistemi complessi e la loro pervasività nel mondo che ci circonda è, invece il tema centrale della nuova edizione 2005 di **Semplice e Complesso**, con i suoi 26 exhibit divisi in tre sezioni (geometria, materia e moto), che invitano il pubblico a entrare in forma interattiva e spettacolare nella scienza della complessità e nella teoria del caos. I visitatori possono cogliere la complessità nello spazio, nella materia e nelle relazioni spazio-temporali, a partire da fenomeni osservabili nella vita quotidiana, che offrono spunti di approfondimento a numerose discipline, dalla meteorologia alla fisica statistica, dall'idrodinamica alla biologia evolutiva, fino all'economia e alla sociologia. Il pubblico può creare un vortice di sabbia e vederne l'evoluzione, produrre un tornado in miniatura, ottenere scariche elettriche simili a fulmini veri, generare uno spettacolare vortice di fuoco, creare nuvole e anelli di fumo grazie ad un generatore di nebbia ad ultrasuoni, osservare come un liquido produce spontaneamente flussi organizzati in celle convettive quando è sottoposto a riscaldamento.

Gli allestimenti del percorso espositivo **Di luce in luce** descrivono i fenomeni connessi con la presenza della luce e dei colori nell'ambiente - come le sfumature del cielo, le tonalità cromatiche dell'aria, i chiari e scuri delle ombre, l'arcobaleno - attraverso una spettacolare ricostruzione "indoor" dei fenomeni naturali. La simulazione proposta nella forma unica di una costruzione scenografica consente al visitatore di "osservare" un modello, proprio come si osserva un oggetto reale.



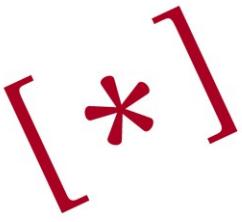
L'accostamento di opere fotografiche (Giovanni Chiaramonte), pittoriche (da Leonardo a Van Gogh, da Klee ai contemporanei), letterarie (di prosa e di poesia), alle numerose installazioni sperimentali, mostra come arte e scienza siano in grado di cogliere e di evidenziare aspetti a volte tenui, a volte rari, ma inequivocabilmente oggettivi dei fenomeni naturali, così da renderci sempre più attenti e sensibili alle più delicate sfumature che svelano senso e bellezza della realtà.

Tutt'altra luce è protagonista della mostra **100 Soli** che ripercorre, con le eccezionali immagini raccolte dall'artista e fotografo americano Michael Light, la storia degli esperimenti di esplosioni nucleari avvenute negli Stati Uniti dal 1945 al 1962 e illustra gli effetti di una sperimentazione "selvaggia", spesso condotta senza le debite precauzioni per la popolazione e per l'ambiente. Una storia meno nota, ma non meno sconvolgente della storia del nucleare militare, a sessanta anni dalle bombe di Hiroshima e Nagasaki.

Se è vero che nel corso del XXI secolo il termine "radioattività" è andato assumendo connotazioni terrorizzanti, è anche vero che la radioattività è un fenomeno "naturale" per eccellenza, presente com'è nelle stelle, nel cuore della terra, nel nostro stesso corpo. La mostra **La radioattività, una faccia della natura** si propone di aiutare il pubblico a conoscere la radioattività nelle sue caratteristiche, nei suoi effetti e nelle sue applicazioni attraverso un percorso articolato in quattro sezioni: la radioattività nell'universo, la radioattività nella biosfera, la radioattività al lavoro e le ricerche in corso a Genova sulle particelle e astroparticelle. Le numerose installazioni multimediali guidano il pubblico in un percorso coinvolgente e interattivo nei territori di frontiera della fisica nucleare: la rivelazione delle onde gravitazionali, lo studio dei neutrini solari, le ricerche sulla supercondutività applicata.

Cosmica. Pianeti, galassie, universi è, invece, un vero e proprio viaggio multimediale nello spazio profondo, alla scoperta dell'universo descritto dalle più recenti teorie cosmologiche ed esplorato da telescopi, satelliti, sonde e tramite simulazioni realizzate al computer. La sezione *Cosmica* propone un salto indietro nel tempo verso il "grande inizio" per osservare le forze fondamentali al lavoro nell'evoluzione dell'universo. *Tutte le terre del cielo* è una cavalcata attraverso il nostro sistema solare, mentre *Voyager* racconta la storia dell'esplorazione spaziale, dai primi satelliti alle ultime missioni su Marte e Saturno. Si possono, infine, scoprire anche *I colori delle stelle* per mezzo delle tecniche astronomiche di interpretazione delle immagini del cielo.

Dedicata a un pubblico intergenerazionale, la mostra-laboratorio **I segreti dei dinosauri** è incentrata sui ritrovamenti delle più recenti campagne di scavo in Patagonia e permette ai visitatori di investigare la vita (e l'estinzione) dei grandi rettili applicando le tecniche e gli strumenti propri della paleontologia. Il visitatore può effettuare scavi in aree simulate per la ricerca di reperti fossili e assistere in diretta alla ripulitura e al restauro di un reperto. L'area tecnologica, oltre a presentare alcuni innovativi strumenti per il reperimento dei fossili come il georadar, un dirigibile in miniatura e un'unità di ricerca telecomandata, ospita robot che simulano i comportamenti e i movimenti dei grandi dinosauri bipedi. Alla fine del percorso gli scheletri di tre dinosauri testimoniano l'imponenza e la particolarità di questi antenati che decine di milioni di anni fa popolarono Gondwana, il grande continente meridionale.



All'insegna della scoperta giocosa è, anche, la mostra **Le stanze dei numeri**: i conigli, simbolo della famosa "serie di Fibonacci" - la progressione numerica del 1223 che sembra spiegare numerosi processi di crescita naturali - accompagnano simbolicamente i visitatori di stanza in stanza a scoprire la magia dei numeri, le loro proprietà e le loro applicazioni nella vita quotidiana, nel gioco, nell'arte, nelle nuove tecnologie: dalle loro qualità scientifiche a quelle meno evidenti e scontate, dall'universo storico a quello esoterico...

A due territori "di frontiera" sono dedicati gli allestimenti **L'Universo del Mare** e **Le frontiere polari: l'adattamento dell'uomo agli ambienti estremi**. Il primo, incentrato sulle immagini de *L'enciclopedia del Mare* di Richard Ellis, oceanografo del Museo di Storia Naturale di New York, permette di scoprire i misteri della vita acquatica, conoscere i paesaggi marini più affascinanti ed esplorare i fondali oceanici e le creature che li popolano. Il secondo racconta al pubblico, attraverso oggetti, fotografie, filmati e testimonianze di esperti, una storia unica: quella della sopravvivenza umana in un ambiente estremo come quello dei Poli.

LABORATORI E EXHIBIT

Molti i laboratori interattivi aperti a un pubblico di ogni età come **Il Planetario di Roma va in tournée**, una cupola di 6 metri per una selezione di otto spettacoli dal vivo che coniugano rigore scientifico e tecnologie digitali. Ne **La fisica in ballo** è protagonista la sensualità del tango, analizzato dalla prospettiva inconsueta dello studio della fisica dei movimenti e delle tecniche di interazione tra i corpi dei ballerini.

L'exhibit **Tsunami: alla scoperta dei segreti dei maremoti** è una presentazione spettacolare dei fenomeni che legano la catastrofe di Sumatra ai maremoti che si sono verificati nel Mediterraneo. **Oltre Sudoku**, invece, prende spunto dal gioco matematico giapponese che quest'estate ha appassionato giocatori di tutte le età per proporre una antologìa di giochi sulle griglie, esercitando e affinando le capacità logiche e matematiche del giocatore.

Sul fronte della robotica, il laboratorio **BreedBot: il vivaio dei robot**, per "creare" e addestrare un robot simulato al computer, trasferire il "cervello" nel computer di bordo di un robot reale e sfidare i robot degli altri nella fuga da un labirinto simile a quelli usati nei laboratori di psicologia animale; ma anche il cyber dj allo Spazio Telecom: il **Juke-bots** del Robotlab – una rete di laboratori sperimentali, esibizioni e installazioni, studiata e organizzata da un gruppo di ricercatori di Karlsruhe - è un'installazione interattiva "gettonabile", con due braccia robotiche che simulano tutte le operazioni di un DJ, stupendo il pubblico con virtuosismi, campionamenti e scratch.

Tutti da scoprire sono i laboratori didattici e interattivi, dedicati al **pubblico dei più giovani**. Curati dalla Smithsonian Institution di Washington, i due laboratori **Gioca all'inventore** e **Espandi i tuoi sensi** avvicinano i ragazzi, e le loro famiglie, all'arte dell'invenzione: partendo da oggetti e da materiali di uso comune (carta, cannucce, graffette, gomitoli, ecc.), gli aspiranti inventori sono stimolati a utilizzare il pensiero creativo e ad applicare un'adeguata metodologia per tradurre in pratica la propria idea, la creazione di modelli a due e tre dimensioni, la conversione dei progetti in oggetti e viceversa, la stesura e la comunicazione delle idee. Veri e propri esercizi per la mente, apparentemente astratti e faticosi, sono resi naturali e divertenti attraverso il gioco e l'attività manuale.



All'insegna dell'investigazione è il laboratorio **Polizia Scientifica all'opera**: divisi in gruppi, i ragazzi si trasformano in altrettanti detective per scoprire il colpevole di un omicidio con l'ausilio delle tecniche più avanzate, come l'analisi del DNA. E sul DNA invita a metter le mani anche il laboratorio aperto **"Geni" in laboratorio**, dedicato ai ragazzi desiderosi di esplorare le frontiere della biologia e della genetica. Tra le attività proposte, l'estrazione del proprio DNA, l'utilizzo della genetica a fini investigativi, la scoperta di un OGM nascosto nel cibo, la preparazione di vetrini per osservare le cellule al microscopio... Mentre una cellula umana di dimensioni gigantesche (lunga 10 metri, larga 6 metri e alta 4 metri) è il cuore del **Focus Bio-bubble**, il modello gonfiabile nato come "ambiente immersivo" e di apprendimento interattivo che permette ai bambini di esplorare in una "Missione Improbabile" le 7 caratteristiche comuni a tutte le strutture vive: movimento, riproduzione, nutrizione, digestione, respirazione, capacità di percepire e crescita.

Realizzato in collaborazione con Telefono Azzurro, il laboratorio **Le situazioni di pericolo: arriva 114 Emergenza Infanzia** si propone un duplice obiettivo: da un lato aumentare la consapevolezza dei più giovani sulle situazioni di rischio e dall'altro svolgere un'attività formativa e informativa sul modo adeguato di reagire al pericolo e alla paura.

È rivolto a 120 ragazzi di scuola superiore il workshop proposto dalla Fondazione Marino Golinelli **Come un Parlamento: sulle biotecnologie la parola ai giovani**: la simulazione di un confronto parlamentare/consigliare su due tematiche di grande attualità come lo screening/rilevamento genetico di popolazioni e gli OGM in campo agroalimentare. I ragazzi sono preparati in classe con lo scambio di schede di approfondimento, bibliografie, domande e risposte tra organizzatori, partecipanti, esperti e il coinvolgimento in esperienze di laboratorio e incontri con ricercatori, filosofi, comunicatori. L'incontro parlamentare conclusivo è aperto anche al pubblico, che avrà diritto di parola e di voto.

SPETTACOLI ED EVENTI SPECIALI

Com'è tradizione del Festival, l'edizione 2005 propone un ricco cartellone di spettacoli e di eventi speciali. Obiettivo: mettere in relazione i diversi linguaggi che, ciascuno con la peculiarità sua propria, tentano di interpretare la realtà. Spettacoli circensi e performance, teatro e cinema, danza e musica, giochi e animazioni si incontrano così al Festival per fare ancora una volta di Genova la capitale della scienza.

SPETTACOLI

Tra i numerosi **spettacoli** spicca la prima mondiale per il Festival della Scienza, de **I figli dell'Uranio** di Peter Greenaway e della regista lirica **Saskia Boddeke**, con il compositore **Andrea Liberovici**: progetto di musica, teatro e installazione su otto dei più illustri "figli" dell'uranio (che hanno previsto la scoperta, che l'hanno resa possibile, che ne hanno sfruttato le applicazioni, che ne hanno subito le conseguenze) Isaac Newton, fondatore della scienza moderna; Joseph Smith, ricercatore mormone che cercando l'oro ha trovato l'uranio; Madame Curie, vittima dei poteri delle radiazioni; Albert Einstein, profeta della relatività; Robert Oppenheimer, costruttore pentito della bomba atomica; Nikita Kruscev, leader sovietico famoso per aver intaccato il mito di Stalin e per l'opposizione aggressiva a Kennedy; Mikhail Gorbaciov, l'ultimo leader comunista della Russia sovietica che distese i rapporti tra Est e Ovest e disinnesò la bomba; l'attuale Presidente degli Stati Uniti George W. Bush. I personaggi dialogano tra loro passando da una stanza all'altra, in una rappresentazione ciclica, insieme al pubblico, accompagnato da suoni, descrizioni liriche e ritornelli affidati a un coro.



Altra prima assoluta in Italia, dopo il successo a Broadway, lo spettacolo ***Qed. Un giorno nella vita di Richard Feynman*** racconta la vita del grande fisico, premio Nobel nel 1965, attraverso gli eventi che hanno luogo in una giornata "normale" di studio e di lavoro. In un monologo che si intreccia alle telefonate con vari interlocutori, assistiamo alla preparazione di una lezione, alle riflessioni sulla responsabilità della fisica, alle considerazioni sul lavoro di scienziato, all'espressione del suo eclettico talento durante le prove di uno spettacolo, alla personale elaborazione della notizia di essere malato terminale di cancro. Una scoperta graduale, sotto i più diversi aspetti, dell'istrionica personalità anticonformista e della straordinaria creatività non solo scientifica di Feynman, definito dal fisico David Goodstein "la star della mia vita".

Un'attrice (Lella Costa) e un medico (Riccardo Fesce) dialogano in ***Neuroni e anima*** da due punti di vista apparentemente inconciliabili. Lui è neurofisiologo e arriva dai neuroni, le cellule nervose che nelle loro intricate e mutevoli connessioni mettono in grado il cervello di leggere, interpretare e ricordare ogni istante della vita. Lei è attrice, paladina delle giuste cause, poetessa dello spirito femminile e arriva dalla letteratura, dalla musica, dall'impegno culturale, sociale e politico. Insieme, cercano di cogliere le mille sfaccettature di mente e anima.

Liberamente tratto dall'opera di Italo Calvino, in particolare da *Le cosmicomiche*, dodici racconti fantastici nati dalla trattazione colloquiale e immaginifica di teorie scientifiche, ***Cosmica luna*** mette in scena il dialogo tra Calvino e Qfwfq, la creatura mutante che ha vissuto ogni evento della storia cosmologica. Intrecciando racconti che bizzarramente avallano le più opposte e contraddittorie ipotesi scientifiche, lo spettacolo ripercorre le varie fasi di una evoluzione immaginaria, curiosa e suggestiva. Ed evoca brandelli di una comica e surreale storia del mondo, ridicolizzata e resa fantastica dal filtro deformante della memoria.

Alice nella casa dello specchio recupera la carica ironica del linguaggio e del non-sense che caratterizzano i romanzi di Lewis Carroll per narrare il viaggio di Alice, personaggio sospeso tra la meraviglia infantile e la serietà nell'affrontare i trabocchetti spazio-temporali degli inquietanti personaggi che abitano il paese "al di là dello specchio". I risvolti fantasmagorici dei testi di Carroll sono sviluppati dal regista Emanuele Conte in un viaggio che prende forma nelle mosse di una partita a scacchi: un invito a continuare a giocare il serissimo gioco dell'infanzia. Allo spettacolo sono collegate le conferenze *Scacco alla regina delle scienze. Legame degli scacchi con Alice e la matematica* di **Piergiorgio Odifreddi** e *Lewis Carroll giocatore* di **Stefano Bartezzaghi**.

Molti gli spettacoli e gli eventi dedicati, in particolare, ai bambini e ai ragazzi, ma aperti al pubblico di ogni età. La magia delle bolle di sapone ritorna, a grande richiesta, in ***Bufaplanetes***, nuova creazione della compagnia catalana Pep Bou premiata da numerosi riconoscimenti: il protagonista è un grosso pesce, figlio del vento, che scappa dalla routine del teatro per dar vita a uno spettacolo fantasmagorico in cui le bolle, fluttuando nel vuoto, rendono lo spazio scenico il simbolo poetico della vita. Altro successo della passata edizione, ***CircoScienza*** torna quest'anno in una veste interamente dedicata ai fuochi d'artificio: attraverso una serie di conferenze e spettacoli, artisti, pirotecnici e studiosi illustrano le leggi fisiche, le equazioni matematiche e i teoremi che rendono possibile l'antico spettacolo "del botto".

Due opere buffe su due grandi personaggi: ***Ho clonato lo zio Alberto*** di e con Luca Novelli, che confronta la biografia (vera) di Albert Einstein con quella di un suo clone che ha esiti meno geniali, e ***Napoleone Magico Imperatore*** di e con Sergio Bustric: dramma buffo in un atto che racconta un Napoleone originale e privato, sempre spettinato, romantico, alla moda, solitario e geniale.



EVENTI SPECIALI

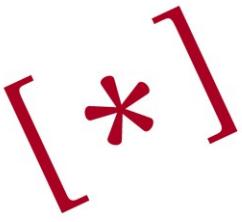
La scienza come fecondo stimolo alla fantasia: è questo il tema dell'evento **D'improvviso la scienza**. Gruppi di ragazzi da nove a dodici anni si affrontano in una inedita gara di improvvisazione, facendo appello alla propria inventiva per rappresentare ciò che viene loro suggerito dalla scienza. Ma anche **Il Signore degli Anelli: il misterioso caso degli anelli rubati** coinvolge i ragazzi in un gioco di ruolo, che è al contempo una caccia al tesoro, per far luce sul furto degli anelli di Saturno e catturare i colpevoli. Impossibile però recuperare gli anelli, che sono andati distrutti: occorrerà trovare gli ingredienti giusti per ricostruirli. Un gioco divertente, ma anche un'occasione per indagare le caratteristiche del sistema solare e scoprire le leggi che lo governano.

La scienza dà spettacolo nelle performance sperimentali di Magic Andy, alias **Andreas Korn-Muller**, chimico e divulgatore scientifico. In **High energy** Magic Andy ricorre ai più spettacolari effetti speciali per svelare i misteri dell'energia chimica (esplosioni prodotte da congelamento con azoto liquido), meccanica (acqua che bolle in una campana di risonanza), biochimica (effetti di bioluminescenza in un grande acquario di 50 litri), elettrica (taglio di una lastra di ferro con torcia da saldatura). In **Chemical Wild West**, il selvaggio West diventa teatro di esperimenti scientifici: pistoleri che sparano più velocemente della propria ombra, cannoni a idrogeno che colpiscono il pubblico, acqua che bolle con le vibrazioni, esplosioni mozzafiato combinate con fuochi di artificio.

E ancora, la performance **In Sinestesie. La pittura dei suoni** prende le mosse dall'esecuzione delle note dell'intermezzo musicale *La serva padrona* di Pergolesi che vengono "dipinte" in diretta, per esplorare uno dei temi di ricerca del terzo millennio: la sinestesia, meccanismo base di processi emozionali, cognitivi ed estetici che si riferisce essenzialmente all'interazione tra canali sensoriali.

Tra i molti eventi speciali la presentazione delle novità, dei primi "diplomati" e dei primi borsisti dell'**Istituto Superiore di Studi in Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione** e la presentazione della seconda edizione del **Premio Perotto**, intitolato all'ingegnere torinese, genovese di adozione, che ideò nel 1965 il primo personal computer da tavolo della storia. Ma anche l'originale **Tecnologie aliene. Strani oggetti nella vita quotidiana**: con interventi di due minuti, ciascuno dal pubblico può presentare una tecnologia aliena, ovvero uno di quegli oggetti di difficile utilizzo in quanto incomprensibili, inutilmente complicati, spiazzanti, che ci circondano. Agli esperti invitati l'ultima parola su come riconoscere e avvicinare una "tecnologia aliena".

Infine, in una atmosfera inedita e ancora diversa dalle molte forme proposte dal Festival, ecco i **Caffè scientifici**: scienziati, giornalisti, esperti in comunicazione della scienza chiacchierano di tematiche scientifiche di stringente attualità, gustando una tazza di caffè insieme al pubblico. Nati in Gran Bretagna nel 1997 con l'obiettivo di sperimentare e promuovere nuove opportunità di dibattito pubblico sulla scienza, fuori dai luoghi canonici della cultura accademica e istituzionale, sono l'ultima moda europea della comunicazione della scienza e sbarcano a Genova nell'Historie Café Garibaldi e al Banano Tsunami café.



IL FESTIVAL DELLA SCIENZA IN LIGURIA E IN ITALIA

Il Festival della Scienza 2005 inaugura una serie di eventi che allargano il “palcoscenico” della scienza e della divulgazione scientifica al **territorio regionale**: a Sanremo, la città che ospitò Alfred Nobel e Italo Calvino con la mostra *Le Ruote Quadrate*, gli eventi legati a *CircoScienza* e le conferenze con personalità della ricerca internazionale; a Rapallo con lo Starlab, il planetario itinerante, le proiezioni commentate e le conferenze spettacolo; ad Arenzano con il convegno e la mostra sulla comunicazione scientifica; e, ancora, la conferenza *Alle frontiere della conoscenza* a Sestri Levante, il convegno antropologico a Savignone e l’apertura straordinaria del Museo Civico di Paleontologia e Mineralogia di Campomorone.

Quest’anno, inoltre, è stato varato il progetto **Più scienza, prima del Festival**: una serie di tappe tra Torino, Roma e Milano che hanno preso per mano appassionati e curiosi del mondo della scienza, per accompagnarli idealmente fino al varo del Festival 2005. Inaugurato dalla conferenza a Torino, il 7 ottobre, di Fritjof Capra, il percorso ha anche incluso una delle novità più apprezzate e seguite di quest’anno: dal 6 ottobre (e fino al 25), il Festival ha “invaso” gioiosamente le stazioni di Milano Centrale, Torino Porta Nuova e Roma Termini con gli **Angoli della Scienza**. Presso appositi “corner” dedicati alla scienza, i viaggiatori hanno assistito a conferenze di scienziati o interventi di giovani ricercatori, trovando materiali e suggestioni provenienti dal mondo scientifico italiano da portare con loro in viaggio.

Tutto il programma aggiornato all’indirizzo Internet www.festivalscienza.it.

**Per ulteriori informazioni e per ricevere materiale di approfondimento e immagini
Ufficio stampa - Ex Libris**

Via Palazzo di Città 21, 10122 Torino - Tel. 011 5216419 – fax 011 4358610

Via Casoria 47, 00172 Roma - Tel. 06 70307290

ufficiostampa@exlibris.it